

Mengkaji Nisbah Emas Dalam Pertumbuhan Jasad Manusia Di Kalangan Pelajar Tahun

Akhir SPN UTM

Ismail Bin Kailani & Nor Hasmah Binti Mohamud

Fakulti Pendidikan

Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Kajian ini dijalankan bagi mengenalpasti kewujudan Nisbah Emas pada jasad manusia agar pelajar-pelajar dapat menyedari dan mengagumi kebesaran Tuhan melalui ciptaan-Nya dan seterusnya mengkaji kesesuaian idea ini untuk diselitkan ke dalam P&P Sains. Diharapkan, sesi P&P Sains akan menjadi lebih menarik dan bermakna dimana tidak berorientasikan peperiksaan semata-mata. Kajian ini melibatkan seramai 40 orang bakal guru Sains iaitu pelajar tahun akhir kursus SPN di Fakulti Pendidikan,UTM. Instrumen kajian ini terdiri daripada set soal selidik yang dibahagikan kepada dua bahagian. Bahagian A terdiri daripada 5 item yang digunakan untuk mendapatkan maklumat berkaitan demografi responden. Manakala, Bahagian B pula terdiri daripada 15 item yang digunakan untuk menjawab persoalan kajian. Data yang diperolehi telah diproses menggunakan perisian SPSS untuk Windows versi 13 untuk mendapatkan frekuensi, peratus, min dan nilai p. Hasil kajian menunjukkan bahawa ramai responden yang mengakui kewujudan Nisbah Emas dan kepentingannya dalam membantu pelajar meminati bidang Sains. Kajian juga mendapati bahawa terdapat hubungan yang signifikan diantara kursus responden terhadap skor persoalan kesesuaian.

Katakunci : Nisbah Emas, pertumbuhan jasad manusia

Pendahuluan

Nisbah Emas? Apakah ia? Nisbah Emas atau nama Inggerisnya ‘The Golden Ratio’ merupakan satu nisbah yang sangat unik. Nisbah ini diperolehi daripada Turutan Fibonacci ataupun Nombor Fibonacci. Apa pula maksud Nombor Fibonacci ini? Bagaimana ia berkait dengan Nisbah Emas? Nombor Fibonacci ini diperolehi melalui hasil tambah dua nombor sebelumnya. Maka, terhasillah satu turutan nombor yang dikenali sebagai ‘Nombor Fibonacci’ atau ‘Turutan Fibonacci’.

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, ...

Nombor Fibonacci sangat menarik kerana apabila dibahagikan satu nombor di dalam turutan tersebut dengan nombor sebelumnya, hasilnya akan memperolehi nombor yang hampir diantara satu sama lain. Hakikatnya, nombor ini akan kekal sama selepas siri ketiga belas dalam turutan ini. Nombor ini dikenali sebagai ‘Nisbah Emas’ atau ‘The Golden Ratio’ iaitu 1.618.

$$2/1 = 2.0$$

$$3/2 = 1.5$$

$$5/3 = 1.67$$

$$8/5 = 1.6$$

$$13/8 = 1.625$$

$$21/13 = 1.615$$

$$34/21 = 1.619$$

$$55/34 = 1.618$$

$$\begin{aligned}
89/55 &= 1.618 \\
144/89 &= 1.618 \\
233 / 144 &= 1.618 \\
377 / 233 &= 1.618 \\
610 / 377 &= 1.618 \\
987 / 610 &= 1.618 \\
1597 / 987 &= 1.618 \\
2584 / 1597 &= 1.618
\end{aligned}$$

Nisbah ini terdapat pada manusia, haiwan, tumbuh-tumbuhan dan sesetengah binaan, lukisan serta rekaan seperti piramid, potret Monalisa dan Parthen di Athens, Greece. Misalnya pada manusia, Nisbah Emas ini dapat dilihat dengan jelas pada tangan, gigi dan muka. Pencipta tidak menjadikan dua tangan pada manusia, lima jari pada setiap tangan, tiga ruas pada setiap jari dan hanya terdapat lapan jari yang mempunyai tiga ruas manakala dua lagi iaitu ibu jari mempunyai dua ruas secara kebetulan atau sesuka hati. Jika diamati betul-betul angka-angka ini merupakan sebahagian daripada nombor Fibonacci dan kesimpulannya akan memberikan kepada nilai Nisbah Emas. Kenapa terjadinya demikian? Pasti ada penyebabnya bukan? Ya. Nisbah ini memastikan ruang yang mencukupi untuk pertumbuhan. Maka, pertumbuhan sesuatu bahagian tidak akan menyekat pertumbuhan bahagian yang lain. Selain, menyediakan nisbah yang terbaik untuk pertumbuhan yang maksimum. Disamping, turut membantu mengekalkan kecekapan kerana manusia sentiasa terus membesar.

Nisbah ini terdapat pada manusia, haiwan, tumbuh-tumbuhan dan sesetengah binaan, lukisan serta rekaan seperti piramid, potret Monalisa dan Parthen di Athens, Greece. Misalnya pada manusia, Nisbah Emas ini dapat dilihat dengan jelas pada tangan, gigi dan muka. Pencipta tidak menjadikan dua tangan pada manusia, lima jari pada setiap tangan, tiga ruas pada setiap jari dan hanya terdapat lapan jari yang mempunyai tiga ruas manakala dua lagi iaitu ibu jari mempunyai dua ruas secara kebetulan atau sesuka hati. Jika diamati betul-betul angka-angka ini merupakan sebahagian daripada nombor Fibonacci dan kesimpulannya akan memberikan kepada nilai Nisbah Emas. Kenapa terjadinya demikian? Pasti ada penyebabnya bukan? Ya. Nisbah ini memastikan ruang yang mencukupi untuk pertumbuhan. Maka, pertumbuhan sesuatu bahagian tidak akan menyekat pertumbuhan bahagian yang lain. Selain, menyediakan nisbah yang terbaik untuk pertumbuhan yang maksimum. Disamping, turut membantu mengekalkan kecekapan kerana manusia sentiasa terus membesar.

Penyataan Masalah

Benarkah pertumbuhan jasad manusia memenuhi Nisbah Emas? Jika Ya, adakah ianya dapat dibuktikan dengan cara mengukur sendiri pada jasad masing-masing? Adakah perasaan kagum terhadap kebesaran ciptaan Tuhan akan lahir setelah dibuktikan kewujudannya? Dan jika diselitkan dalam P&P Sains, mampukah Nisbah Emas ini membuatkan P&P menjadi lebih menarik dan bermakna kepada pelajar? Seterusnya pelajar lebih menyukai Sains kerana ia tidak terhad kepada teori atau peperiksaan semata-mata, sebaliknya Sains membantu menjelaskan kejadian alam sekeliling dan manusia.

Objektif Kajian

Secara khususnya, kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengkaji beberapa aspek berikut:

- i. Mengkaji Nisbah Emas dalam pertumbuhan jasad manusia.
- ii. Buktikan kejadian Tuhan sangat sempurna melalui Sains dan Matematik supaya pelajar lebih mengagumi akan kebesaran Tuhan dalam penciptaan-Nya.
- iii. Menilai sejauhmana kesesuaian idea ini untuk digunakan di sekolah agar P&P Sains lebih menarik dan bermakna kepada pelajar.

Kepentingan Kajian

Kajian ini diharapkan dapat membuktikan bahawa kejadian Tuhan amat sempurna melalui pengetahuan Sains dan Matematik. Seterusnya, membuatkan pelajar lebih mengagumi akan kebesaran Tuhan dan membantu menjadikan P&P Sains lebih bermakna dan menarik. Guru atau bakal guru juga dapat mencorakkan sesi P&P yang tidak lagi berorientasikan peperiksaan semata-mata sebaliknya turut menyelitkan nilai-nilai ketuhanan melalui subjek yang diajar.

Rekabentuk Kajian

Kajian yang dijalankan adalah berbentuk tinjauan deskriptif. Dimana, tinjauan dilakukan menggunakan soal selidik berbentuk set soalan pendapat sebagai instrumen. Menurut Oppenheim (1966) dalam Najib (1999), soal selidik selalu digunakan untuk mengukur konsep yang berkaitan dengan sikap, persepsi dan pandangan, selain daripada keterangan latar belakang. Justeru, kaedah ini amat sesuai digunakan untuk menguji persoalan kajian. Selain itu, soal selidik sebagai instrumen adalah sesuai, ringkas serta memudahkan responden untuk menjawab. Rekabentuk ini juga dipilih kerana ia dapat memberikan data secara kuantitatif dan lebih mudah dianalisis.

Dalam kajian ini, soalan jenis kadar menggunakan kaedah Likert dipilih dimana responden memilih jawapan daripada satu kontinuum (ekstrem ke ekstrem).

Petunjuk:

Perkara	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Tidak Pasti	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Di samping itu, kajian juga dilakukan secara kualitatif. Terdapat ruang untuk menulis diperuntukkan kepada responden untuk memberikan sebarang komen atau ulasan. Soalan jenis ini akan dapat memberi peluang kepada responden menyumbangkan sebarang komen yang mereka fikirkan sesuai (Mohd. Najib,1999). Segala data mengenai persoalan kajian diperoleh dengan menggunakan set soalan pendapat. Ianya dikendalikan dengan cara menjemput responden ke sebuah bilik kuliah, memberikan sedikit keterangan dan maklumat seterusnya mengedarkan set soalan pendapat kepada responden untuk dijawab.

Sampel dan Lokasi Kajian.

Sampel kajian ini terdiri daripada pelajar tahun akhir kursus Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Sains) di Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai Johor. Pemilihan sampel dilakukan secara rawak mudah berdasarkan kelompok dalam populasinya (Mohd. Najib,2003). Saiz sampel yang ditentukan adalah berdasarkan kepada jadual penentuan saiz sampel oleh Krejcie dan Morgan 1970 (Sidek, 2003). Dengan mengambil kira formula penentuan saiz sampel ini, saiz sampel yang digunakan untuk kajian ini ialah seramai 40 orang.

Bilangan ini dianggap lebih daripada mencukupi untuk mewakili populasi kajian kerana saiz sampel yang dapat diterima bagi suatu kajian deskriptif adalah 10 hingga 20 peratus bergantung kepada saiz populasi (Gay, 1992). Menurut Ary et.al.(1984), suatu sampel yang baik mestilah mempunyai dua kriteria iaitu perwakilan dan kecukupan. Perwakilan membawa pengertian bahawa sampel yang dipilih mestilah mewakili populasi kajian. Kecukupan pula membawa pengertian bahawa bilangan sampel yang digunakan adalah mencukupi untuk membuat kesimpulan dan generalisasi yang meyakinkan.

Responden yang terlibat ialah pelajar-pelajar tahun akhir kursus SPN sahaja. Ini disebabkan, pelajar dari jurusan ini mengambil subjek Sains dan Biologi di UTM selain mereka merupakan bakal guru-guru Sains di sekolah nanti. Berikut merupakan kursuskursus yang terlibat:

- (i) Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Sains)
- (ii) Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Sains) (PKPG)

Jadual dibawah menunjukkan bilangan sampel bagi setiap kursus yang terlibat :

Jadual 1: Jumlah sampel yang terlibat mengikut kursus

Kursus	Jumlah
(i) Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Sains)	20
(i) Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Sains) (PKPG)	20
Jumlah	40

Kajian Rintis

Sebelum kajian sebenar dilaksanakan, satu kajian rintis telah dilakukan terlebih dahulu pada 5 Februari 2008. Sampel kajian yang dipilih merupakan antara kumpulan kecil sampel yang akan digunakan dalam kajian sebenar nanti. Sehubungan dengan itu, kajian rintis telah dilakukan terhadap 10 orang pelajar kursus SPN dan SPN(PKPG) sebelum kajian sebenar dilaksanakan. Kajian rintis ini dijalankan di Kolej Tun Fatimah, UTM Skudai Johor.

Tujuan kajian rintis ini dijalankan adalah untuk mendapatkan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kajian (Najib,1999). Kajian rintis juga dirujuk sebagai versi kajian kecil iaitu percubaan yang dilakukan dalam pesediaan untuk melaksanakan kajian utama yang lebih besar. Selain itu, kajian rintis merupakan petunjuk awal yang diperoleh bagi sebarang bahagian penyelidikan yang mungkin tidak tepat atau gagal (Baker,1994). Disamping bertujuan untuk memastikan ketepatan item-item soal-selidik dari sudut kefahaman responden samaada dari segi bahasanya, isi kandungannya dan kejelasan maksudnya bagi mendapatkan kebolehpercayaan ujian yang akan dijalankan. Best dan Kahn (1998), menyatakan bahawa soalselidik yang dibentuk oleh penyelidik perlu diuji bagi mengekalkan kualiti seterusnya membantu mencapai objektif penyelidikan.

Analisis Data

Sains membantu menjelaskan kejadian alam dan manusia.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, respon responden mengenai Sains membantu menjelaskan kejadian alam dan manusia adalah seperti dalam Jadual 2 dibawah. Min adalah 4.90.

Jadual 2: Kekerapan dan Peratusan Analisis Item 3

Pilihan	Kekerapan	Peratus
Sangat Setuju	36	90.0
Setuju	4	10.0
Jumlah	40	100.0

Sains membuatkan seseorang mengagumi kebesaran ciptaan Tuhan.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, respon responden mengenai Sains membuatkan seseorang mengagumi kebesaran ciptaan Tuhan adalah seperti dalam Jadual 3 dibawah. Min adalah 4.90.

Jadual 3: Kekerapan dan Peratusan Analisis Item 4

Pilihan	Kekerapan	Peratus
Sangat Setuju	36	90.0
Setuju	4	10.0
Jumlah	40	100.0

Pengetahuan baru ini meningkatkan minat terhadap Sains.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, respon responden mengenai pengetahuan baru ini meningkatkan minat terhadap Sains adalah seperti dalam Jadual 4 dibawah. Min adalah 4.58.

Jadual 4 : Kekerapan dan Peratusan Analisis Item 5

Pilihan	Kekerapan	Peratus
Sangat Setuju	27	67.5
Setuju	9	22.5
Tidak pasti	4	10.0
Jumlah	40	100.0

Lebih bersemangat untuk mencari maklumat lanjut di Internet.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, respon responden mengenai lebih bersemangat untuk mencari maklumat lanjut di Internet adalah seperti dalam Jadual 5 dibawah. Min adalah 4.28.

Jadual 5: Kekerapan dan Peratusan Analisis Item 6

Pilihan	Kekerapan	Peratus
Sangat Setuju	21	52.5
Setuju	11	27.5
Tidak pasti	6	15.0
Tidak setuju	2	5.0
Jumlah	40	100.0

Jadual 5 di atas menunjukkan lebih dari separuh dari bilangan responden bersetuju dengan kenyataan item 6 bahawa melalui pengenalan idea ini samaada responden sendiri atau pelajar di sekolah akan lebih bersemangat untuk mencari maklumat lanjut di Internet. Manakala, seramai 6 orang responden masih tidak pasti akan perkara ini. Dua orang responden tidak

bersetuju dengan pendapat bahawa selepas pengenalan idea ini, akan meningkatkan semangat atau minat untuk mencari maklumat lanjut di Internet.

Sains bukan lagi sekadar teori atau fakta semata-mata.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, respon responden mengenai Sains bukan lagi sekadar teori atau fakta semata-mata adalah seperti dalam Jadual 6 dibawah. Min adalah 4.58.

Jadual 6: Kekerapan dan Peratusan Analisis Item 7

Pilihan	Kekerapan	Peratus
Sangat Setuju	29	72.5
Setuju	7	17.5
Tidak pasti	3	7.5
Sangat tidak setuju	1	2.5
Jumlah	40	100.0

Sains lebih dekat dengan diri dan alam sekeliling.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, respon responden mengenai Sains lebih dekat dengan diri dan alam sekeliling adalah seperti dalam Jadual 7 dibawah. Min adalah 4.73.

Jadual 7 : Kekerapan dan Peratusan Analisis Item 8

Pilihan	Kekerapan	Peratus
Sangat Setuju	29	72.5
Setuju	11	27.5
Jumlah	40	100.0

Daripada jadual di atas, didapati keseluruhan responden menjawab sangat setuju dan bersetuju dengan kenyataan bahawa Sains lebih dekat dengan diri dan alam sekeliling.

P&P bukan hanya untuk peperiksaan semata-mata.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, respon responden mengenai P&P bukan hanya untuk peperiksaan semata-mata adalah seperti dalam Jadual 8 dibawah. Min adalah 4.63.

Jadual 8: Kekerapan dan Peratusan Analisis Item 9

Pilihan	Kekerapan	Peratus
Sangat Setuju	26	65.0
Setuju	13	32.5
Tidak pasti	1	2.5
Jumlah	40	100.0

Menarik perhatian pelajar.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, respon responden mengenai menarik perhatian pelajar adalah seperti dalam Jadual 9 dibawah. Min adalah 4.38.

Jadual 9: Kekerapan dan Peratusan Analisis Item 10

Pilihan	Kekerapan	Peratus
Sangat Setuju	23	57.5
Setuju	10	25.0
Tidak pasti	6	15.0
Tidak setuju	1	2.5
Jumlah	40	100.0

Tidak membebankan walaupun sukatan bertambah.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, respon responden mengenai tidak membebankan walaupun sukatan bertambah adalah seperti dalam Jadual 10 dibawah. Min adalah 3.75.

Jadual 10: Kekerapan dan Peratusan Analisis Item 11

Pilihan	Kekerapan	Peratus
Sangat Setuju	11	27.5
Setuju	16	40.0
Tidak pasti	6	15.0
Tidak setuju	6	15.0
Sangat Tidak Setuju	1	2.5
Jumlah	40	100.0

Tidak mengelirukan walaupun tahapnya agak tinggi.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, respon responden mengenai tidak mengelirukan walaupun tahapnya agak tinggi (buku teks seperti jurnal) adalah seperti dalam Jadual 11 dibawah. Min adalah 3.60.

Jadual 11 : Kekerapan dan Peratusan Analisis Item 12

Pilihan	Kekerapan	Peratus
Sangat Setuju	10	25.0
Setuju	10	25.0
Tidak pasti	14	35.0
Tidak setuju	6	15.0
Jumlah	40	100.0

Rumusan

Beberapa rumusan telah diperolehi setelah semua item dianalisis daripada hasil penyelidikan yang telah dijalankan iaitu:

- Lebih daripada separuh bilangan responden mengakui bahawa Nisbah Emas wujud pada jasad manusia iaitu pada tangan dan gigi manusia. Selebihnya masih kurang pasti akan kewujudan ini kerana idea ini diperkenalkan secara tiba-tiba tanpa mereka pernah mengetahuinya sebelum ini.
- Tahap kesedaran responden terhadap kebesaran Tuhan melalui penciptaan-Nya amat tinggi dengan kesemua bilangan responden bersependapat untuk menyetujuinya.
- Terdapat segelintir responden yang kurang pasti dan bersetuju bahawa idea ini sesuai diperkenalkan di sekolah. Namun, peratusan yang bersetuju bahawa idea ini sesuai diperkenalkan di sekolah masih tinggi iaitu rata-ratanya 60% dan ke atas.

Maka secara keseluruhannya, kajian ini mengesahkan bahawa jasad manusia memenuhi Nisbah Emas terutamanya pada tangan dan gigi manusia. Selain itu, kajian ini mendapati responden menyedari dan seterusnya mengagumi akan ciptaan Tuhan yang unik ini. Di samping itu, idea ini juga masih sesuai untuk diperkenalkan di sekolah terutamanya dalam sesi P&P Sains.

Rujukan

- Abu Zahari B. Abu Bakar (1992). *Psikologi Pendidikan*. Selangor: Pustaka Delta Sdn. Bhd.
- Azizi et al. (2007). *Menguasai Penyelidikan Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.
- Choo Yan Tong et al. (2006). *Focus 2U science PMR*. Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.
- Crow&Crow (1980). *Psikologi Pendidikan Untuk Guru*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- David M. Burton (2007). *The History of Mathematics An Introduction Sixth Edition*. New York: McGraw Hill
- Gay, L. R. (1992). *Educational Research :Competencies For Analysis And Application*. New York.
- Harun Yahya (2000). *The Qur'an Leads The Way To Science*. Turkey: Vural Yayincilik
- Harun Yahya (2006). *Learning From The Qur'an*. Malaysia: Masterpiece Publication Sdn. Bhd.
- Joyce M. Hawkins (1991). *Kamus Dwibahasa Oxford Fajar*. Selangor: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Mohd Najib Ghafar (1997). *Pembinaan dan Analisis Ujian Bilik Darjah*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia
- Mohd Najib Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia
- Mohd Najib Abd. Ghafar (2003). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia
- Parnel,D. (1995). *Why do I have to learn this?* Texas:CORD.
- Poh Swee Hiang(1996). *Pedagogi Sains 3 – Kurikulum Sains*. Kuala Lumpur:Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Saedah et al.(1997). *Motivasi dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributors
- Sharifah Alwiah Alsagoff (1983). *Ilmu Pendidikan:Pedagogi*. Kuala Lumpur:Heinemenn Asia
- Sidek Mohd Noah (2002). *Rekabentuk Penyelidik Falsafah,Teori dan Praktis*. Penerbit Universiti Putra Malaysia
- Tho Lai Hoong dan Hasnah Abu Samah (2004). *KBSM Science Form 3*. Selangor: Sasbadi Sdn. Bhd.
- Wahida Abdullah (1996). *Strategi dalam Pengajaran Biologi*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia
- Zuridah Ismail et. Al (2006). *Kaedah Mengajar Sains*. Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.